

女子学生の味噌汁に関する調査と教育

富吉靖子 神長和子 白岩法子 高野富美恵

The Investigation and The Education about Miso Soup of the Girl Students at Junior College

SEIKO TOMIYOSHI, KAZUKO KAMINAGA, NORIKO SHIRAIWA,
and TOMIE TAKANO

前報において本学学生の味覚感度の研究を行い、1.24 %の塩分濃度であり、香川県⁸⁾の調査に比べ、やや高い事、昭和 56 年厚生省⁹⁾の調査に於いても関東は関西特に近畿に比べ、高い塩分濃度嗜好を持つこと等は、栄養士となる本学学生にとって、大きな問題である。調理教育で、学生の味覚を低塩分濃度嗜好に変える事を心掛けてはいるが、その効果と、本来の味覚を知るために、味覚形成と深くかわっていると⁷⁾言われている。家庭のみそ汁を塩分濃度、実の用い方、実と汁の割合、実の種類を調査によりみそ汁を低塩分にするための手掛り、及び、学生の家庭のみそ汁の現状を把握し、更に一年間の調理教育の後、各自の好みのみそ汁を作製させ、低い塩分濃度の味付けの定着を確認し得たので報告する。

調査方法

対象者は昭和 59 年度入学生・栄養士コース計 270 名である。回収率は 81 %の 220 名であった。調査時期は昭和 59 年 5 月～7 月までの平日であり、塩分濃度の測定方法は各学生の家庭のみそ汁 1 椀分を採集し、ガラス製 UM サンプル瓶に汁と実を分けて持参させ、ただちにみそ汁の塩分濃度測定及実と汁の重量、種類、総みそ汁の塩分濃度を測定した。

総みそ汁は実と汁と共にミキサーにて 30 秒粉碎し、遠心分離 5 分後上澄液をサンプル瓶

に取り測定する。

食塩濃度測定には横河北辰電気製 SC-52 型塩分計を用い、だしにより 0.1 %～0.2 %の十の誤差が出るので調整を行った。

遠心分離はオートバランス方式 KS-5000 型式である。

集計結果は検定⁴⁾を行った。

調査対象の属性

汁の塩分濃度に影響のある居住地、職業、労作を調査したもので、居住県分布であるが図 1 に示す。関東地方が 87 %を占め、中でも千葉県出身者が 35 %で最も多く、埼玉県 19

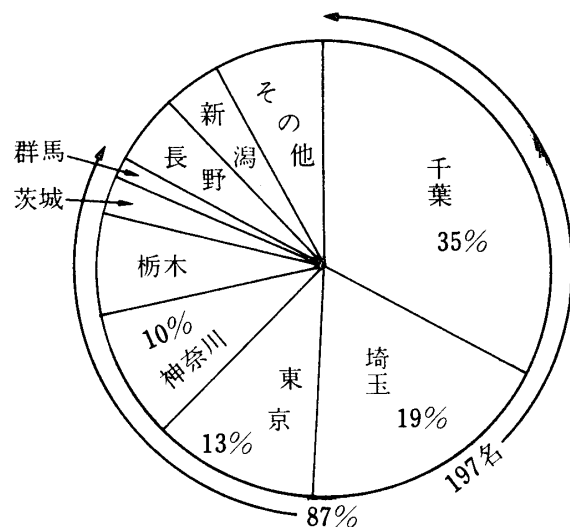


図 1 調査対象者居住地分布

%東京都13%でこの2県と1都で約68%を占める。

図2は労作別分布である。軽い労作家庭57%・127名、普通の労作家庭25%・56名、やや重い労作家庭16%・36名、重い労作家庭1名である。職業は会社員25%、公務員などのサラリーマン、農業、製造業や自由業、その他である。

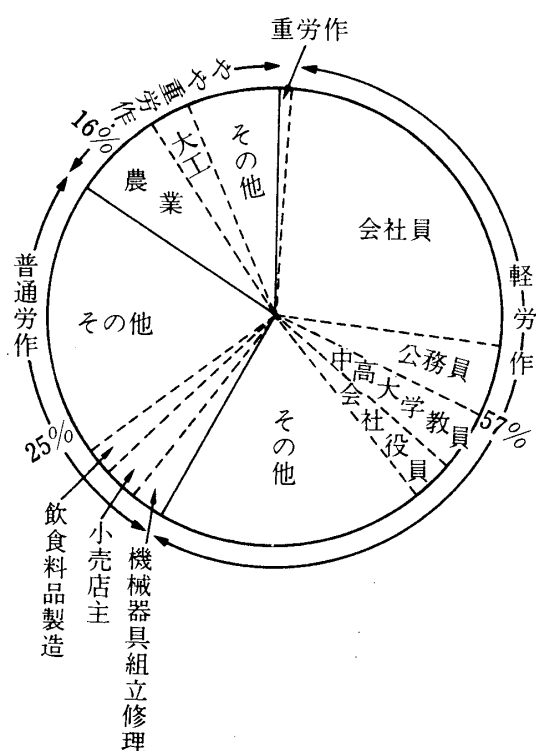


図2 労作別分布

結果と考察

1 椀分のみそ汁平均内容状況は表1に示すが、 $165.46 \text{ g} \pm 29.49 \text{ g}$ に実は $40.41 \text{ g} \pm 22.83 \text{ g}$ で汁のみの塩分 $1.24 \% \pm 0.25 \%$ であった。前回の時の調査は異なる学生(215名)であったが、その平均と一致していた。ご飯のおそうぎのみそ汁としては⁵⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾文献に1.2%位でもよいと言われているが、現在1人1日の塩分摂取量が下げられている時でもあり、標準偏差の中の+0.25%が大変気になるところである。総みそ汁としての塩分平均は $1.15 \% \pm 0.26 \%$ である。

示野氏⁸⁾による香川県の調査では、 $0.96 \% \pm 0.27 \%$ である。本学学生の家庭のみそ汁塩分濃度は高いといえる。国民栄養調査⁹⁾の地区別1人1日当り食塩摂取量をみるに、関東IIブロックは、昭和56年で14.3g、関東Iブロックが12.6g、少ない所では、四国が11.5g、最も少ないのが近畿IIで10.5gである。本学学生の居住地が関東I・IIブロックが殆どであるところからみても、家庭のみそ汁の塩分濃度が香川県より0.09%高い結果は当然の事と言えるようである。

表1 1 椀分のみそ汁内容状態 (試料数220)

	総みそ汁 g	みそ汁 g	実 g	汁の塩分%	総みそ汁塩分%
標準偏差	29.49	24.78	22.83	0.25	0.26
平均値	165.46	123.76	40.41	1.24	1.15
変動係数	18	20	56	20	22

表2 みそ汁の実の種類数と総みそ汁塩分濃度の変化

実の種類数	1 種	2 種	3 種	4 種	5 種
標準偏差	0.30	0.23	0.26	0.23	
平均値 %	1.20	1.13	1.13	1.03	
データ数	74	94	41	10	1
変動係数	25	20	23	22	
信頼限界	1.20 ± 0.07	1.13 ± 0.07	1.13 ± 0.01	1.03 ± 1.21	

$$4.49 > F_{219}^3 (0.01) = 3.78$$

表2はみそ汁の実の種類と総みそ汁塩分濃度の変化である。組合せ材料が多い程、塩分濃度が低下しており、塩分濃度は危険率1%で実の種類の数間に有意差があった。文献⁶⁾⁷⁾にも、組合せ材料が多くなると総みそ汁の塩

分濃度は低下すると述べられている。2種の組合せが最も多く42.8%である。1種のみというのが33.6%でそのうち、わかめのみが15.2%を占めていた。

表3 労作による総みそ汁塩分濃度の変化

	軽 い 労 作	普 通 労 作	やや重い労作	重 い 労 作
標 準 偏 差	0.27	0.22	0.27	
平 均 値 %	1.15	1.14	1.15	
デ ー タ 数	127	56	36	1
変 動 係 数	23.4	19.2	23.4	

表3は労作による分類と総みそ汁塩分濃度であり、労作別間の塩分濃度に有意差は認められなかった。

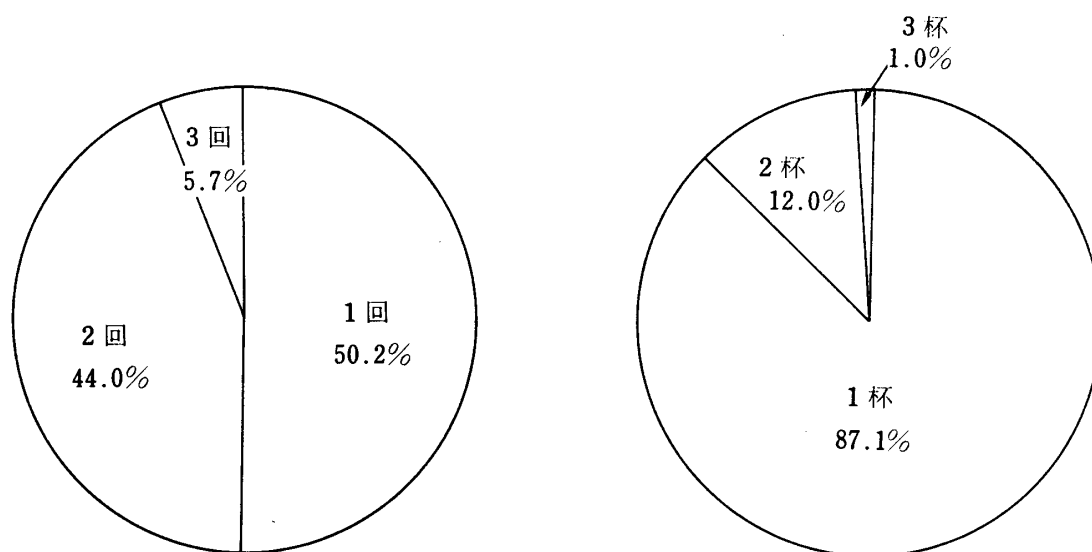


図3 1日に摂取するみそ汁の回数及び杯数

図3はみそ汁摂取回数である。味の素側資料⁹⁾によると、昭和49年と昭和52年のメニュー調査の結果、ご飯類が減少し、パン類が増加、めん類が微増の傾向といわれている。昭和50年秋田県の調査⁹⁾によると、農村部は1

日2回44%と3回38%が多く、都市部(51年)は1日1回が36%、2回が28%という事である。学生の家庭の現状は、秋田県の都市部に似ていて、1日1回~2回が殆どで1回に1杯という形であった。

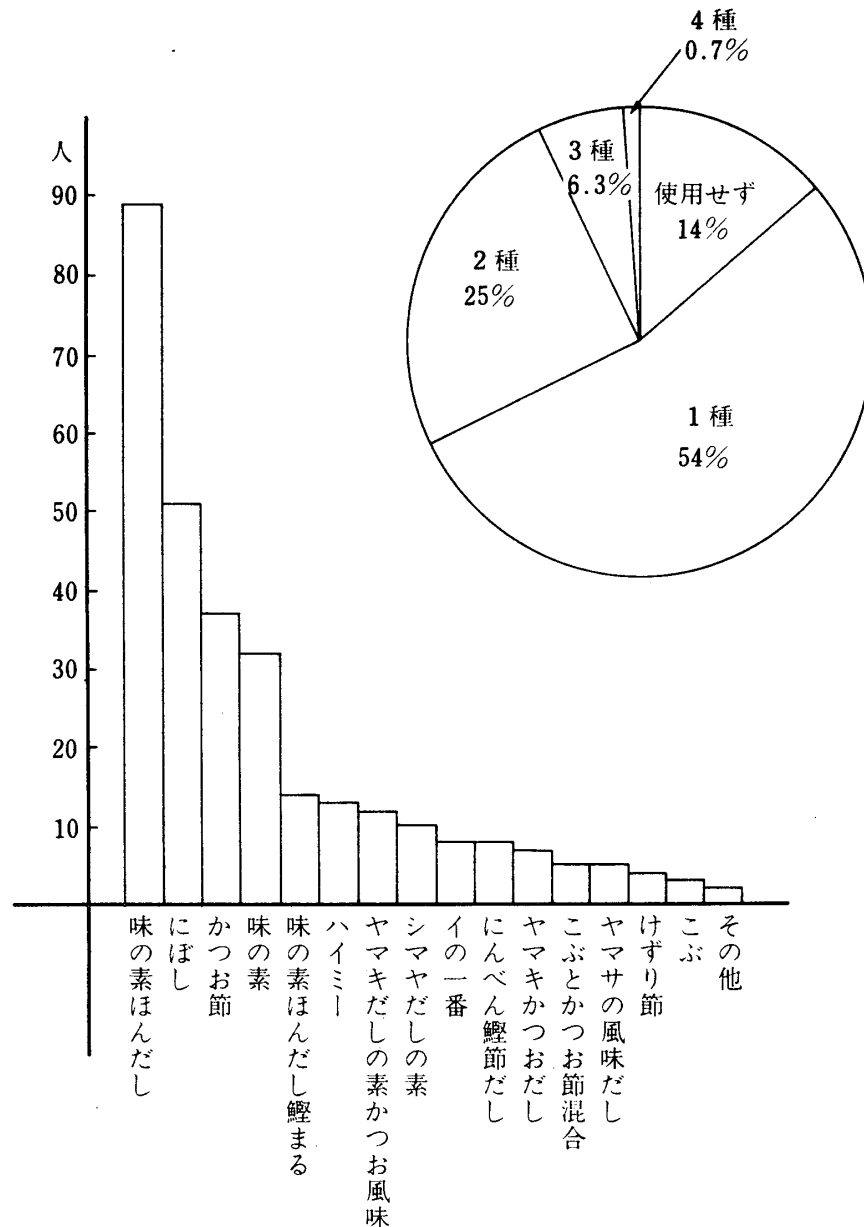


図4 各家庭の使用だし状況

図4は各家庭の使用だしで、「味の素ほんだし」が最も多く、次がにぼし、かつお節、味の素で、こぶは大変少なかった。1種のみでなく2～3種組合せている家庭は32%であった。更に全くだしを用いぬ家庭が14%というのは、風味に欠けるみそ汁になるのではないだろうか。化学調味料使用について佐々木氏の調査⁷⁾があるが、みそ汁への化学調味料の常時使用者は47%、時々が40%で、全く用い

ぬが13%という事であった。

複合調味料は、味覚に干渉するといわれている。高濃度の食塩味をやわらげてしまうという事で好ましくない⁷⁾。

学生の家庭はにぼし、かつお節の使用者が多いのはたのもしいが、「味の素ほんだし」が群をぬいて多いのは一考を要する。表4はだしと塩分の関係を見たものであるが、「味の素ほんだし」がやや高い傾向がある。

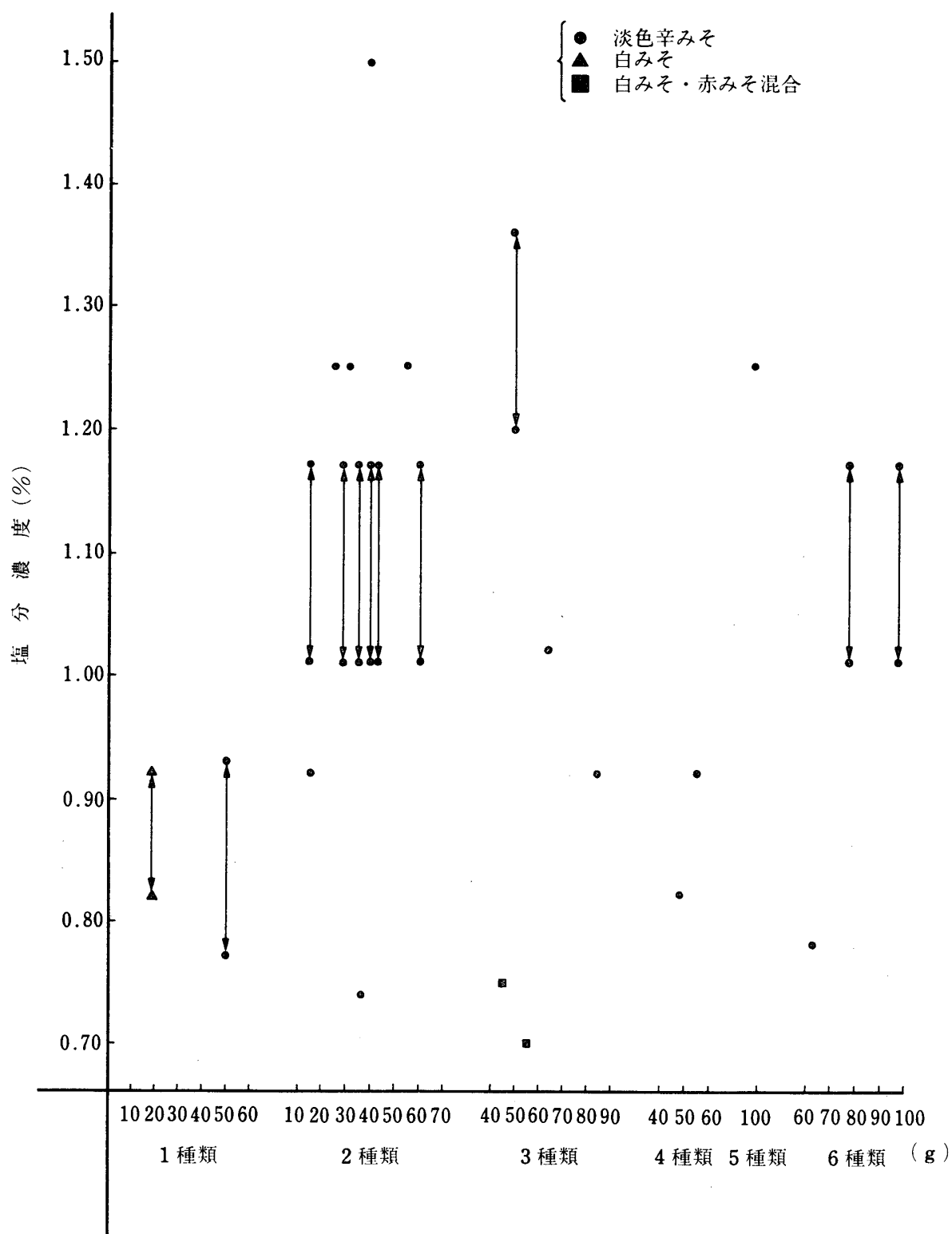


図5 調理書による実の品数別一人当りの重量と塩分濃度

図5にポピュラーな調理の本¹⁾、日本料理基礎の本²⁾、集団給食用の本³⁾各一冊ずつより計27種のみそ汁の実と品数、更に1人当たりの実の重量と塩分濃度を調査して示すが、2種類が最も多く44%で中でも塩分1.01%~1.17%が多く、実の重量20g~40gが33%に見られた。広川書店の「調理の基礎」¹⁰⁾のみそ汁にも1椀分の実は2種を取合せ、20g~30gが良く、塩分濃度は1~1.2%と述べられてい

る。本学生のみそ汁は表1.2に見られるように、平均的にはよい塩分濃度、計量、実の種類と目方である。

しかし1976年のASD運動以来、低食塩摂取運動がすすめられ、厚生省も1979年成人1人1日10gの食塩摂取を望ましいとしている現在、汁の塩分濃度は1%以下にする必要がある。

表4 だし材料と総みそ汁塩分濃度

	かつお節	にぼし	味の素ほんだし	味の素
標準偏差	0.24	0.29	0.28	0.20
平均値%	1.12	1.13	1.15	1.17
データ数	32	38	125	24
変動係数	22	26	25	18

表4はだしと塩分の関係を見たものであるが、味の素ほんだしがやや高い傾向がある。

表5 みそ汁の実の重量比と総みそ汁塩分との関係

塩分濃度(%)	実の重量比(%) 5~9.9		10~19.9		20~29.9		30~39.9		40~49.9		50~		計	
	1	2~	1	2~	1	2~	1	2~	1	2~	1	2~	1	2~
1.9~														
1.8~1.89	1		3										4	
1.7~1.79						1								1
1.6~1.69	1		3			3	2	1		1			6	5
1.5~1.59	1			1	3			1		2		1	4	5
1.4~1.49			4	3	1	6		1		1			5	11
1.3~1.39	1		6	2	1	4		4					8	10
1.2~1.29	1		3	4	2	10		4		1	1		7	19
1.1~1.19			4	8	4	9		5		1		1	8	24
1.0~1.09			11	3		15		6		3			11	27
0.9~0.99	1		5	4	1	9		6		2		2	7	23
0.8~0.89	8		3	1	2	7		1		1			13	10
0.7~0.79			1	2		4		1		1			1	8
0.6~0.69														
0.5~0.59						2		1						3
小計	14		43	28	14	70	2	31	0	13	1	4	74	146
合計	14		71		84		33		13		5		220	

$$r = -0.01 < (220.5\%) = 0.1393$$

表5はみそ汁の実の重量比と総みそ汁塩分との関係である。負の相関が成立するかをみたが、傾向はあるが有意差を示すにいたらな

かった。みそ汁の実の重量比20%~29.9%が最も多く38.1%を示し、しかも2種以上が大部分である。次が実の重量比10%~19.9%で

32.3 %である。しかもこのグループは、じつは1種が $\frac{2}{3}$ 2種が $\frac{1}{3}$ であった。総平均で実の種類は1種が約30 %，2種が70 %を示し、塩分濃度の高いのは実1種で1.6 %～1.89 %の間が10名，実2種は6名であった。総みそ

汁の塩分濃度は0.99 %以下の家庭は30 %弱であり，汁の実1種と2種以上とが1：2の割合である。まだまだ低塩分の汁物調理教育は必要である。さらに実の重量%が30 %～以上となると殆どが2種以上である。

表6 みそ汁の実(わかめ)の重量比と総みそ汁塩分との関係

塩分濃度(%)	実の重量比(%) 5～9.9		10～19.9		20～29.9		30～39.9		40～49.9		50～		計	
	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～
1.9～														
1.8～1.89			2										2	
1.7～1.79			1			1							1	1
1.6～1.69			1			2							1	2
1.5～1.59				1				1		2			0	4
1.4～1.49			2	2	1	6		1		1			3	10
1.3～1.39			1	1	1	3		3					2	7
1.2～1.29			3	3		7		2					3	12
1.1～1.19			2	4	1	4		5					3	13
1.0～1.09			6	3		5		5		1		1	6	15
0.9～0.99			3	4		5		2		2		1	3	14
0.8～0.89			8	1	2			1					10	2
0.7～0.79				1		2				1				4
0.6～0.69														
0.5～0.59								1						1
小 計			29	20	5	35	0	21	0	7	0	2	34	85
合 計				49		40		21		7		2		119

$$r = -0.120 < (119.5\%) = 0.1946$$

表6はわかめのみそ汁の塩分濃度と実の重量比との関係であり，有意差は認められなかったが，逆相関の傾向がみられた。わかめのみそ汁は重量比10 %～29.9 %が多く，74 %を示し，わかめのみそ汁の場合，実が2種以上のみそ汁が71 %であり塩分濃度は0.99 %までが，28.5 %である。わかめとの組合せの多い食品は図6に示すが，豆腐31 %，じゃが芋18 %，油揚げ10 %，長ねぎ9 %等であった。わかめは28 %が，1種のみで用いられている。

他の豆腐・じゃが芋・油揚げ等は1種で用いる例は少ない。わかめは何時でも，何処でも，安価に入手出来，栄養上，嗜好の問題等から非常によく用いられていて好ましい傾向であるが，1種のみが多いのは問題である。

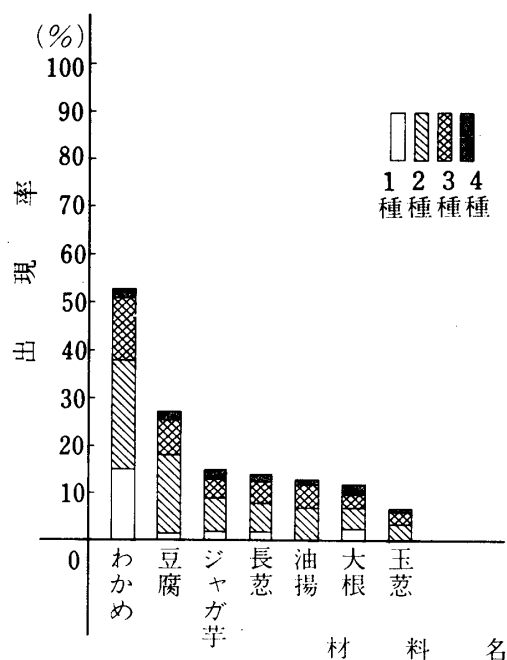


図6 みそ汁の実の材料と種類別出現率

表7 みそ汁の実(豆腐)の重量比と総みそ汁塩分との関係

塩分濃度(%)	実の重量比(%) 5～9.9		10～19.9		20～29.9		30～39.9		40～49.0		50～		計	
	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～
1.9～														
1.8～1.89														
1.7～1.79														
1.6～1.69						1								1
1.5～1.59										2				2
1.4～1.49				1		3		1						5
1.3～1.39			1			4		2					1	6
1.2～1.29				2		3		1			1		1	6
1.1～1.19			1	2		2		3		1			1	8
1.0～1.09						8		6		1				15
0.9～0.99				1		3		1		2				7
0.8～0.89				1		1		1						3
0.7～0.79				1		2				1				4
0.6～0.69														
0.5～0.59														
小計			2	8	0	27	0	15	0	7	1	0	3	57
合計				10		27		15		7		1		60

$$r = -0.0625 < (60.5\%) = 0.2732$$

表8 みそ汁の実(ジャガ芋)の重量比と総みそ汁塩分との関係

塩分濃度(%)	実の重量比(%) 5～9.9		10～19.9		20～29.9		30～39.9		40～49.9		50～		計	
	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～	1	2～
1.9～														
1.8～1.89														
1.7～1.79						2								2
1.6～1.69							1						1	
1.5～1.59														
1.4～1.49				1		1				1				3
1.3～1.39								2						2
1.2～1.29				2		1		1						4
1.1～1.19				1		2		1				1		5
1.0～1.09						1		1						2
0.9～0.99				1		4		2		2		1		10
0.8～0.89						2				1				3
0.7～0.79						1				1				2
0.6～0.69														
0.5～0.59														
小計				5		14	1	7		5		2	1	33
合計				5		14		8		5		2		34

$$r = -0.037 < (34.5\%) = 0.3494$$

表7はみそ汁の実が豆腐の場合の総みそ汁の塩分濃度との関係を示す。塩分濃度が0.99%までが、23.3%でわかめに比べ、0.99%以内の割合が低かった。豆腐は単独は少なく、2種以上が大部分であり、その組合せはわかめが64%、長ねぎ15%、油揚げ13%、なめこ9%、じゃが芋・大根7%、その他に椎茸、玉ねぎ、豚肉、三葉等があげられていたが、

有色野菜はわかめのみそ汁と共にここでもあまり用いられていない。

表8はじゃが芋で例数も少ないが、2種以上が殆どであり、じゃが芋の場合塩分濃度0.99%までが、44.1%であり、じゃが芋のみそ汁は塩分濃度を下げるみそ汁が作りやすいもののようである。

表9 家庭のみそ汁と学校作製みそ汁の塩分濃度比較

	1年終わりに 作製したみそ汁	家庭のみそ汁	家庭の総みそ汁
標準偏差	0.166	0.266	0.276
平均値 %	1.02	1.23	1.15
データー数	72	72	72
変動係数	18	22	22

表9は1年終了時に、72名に好みの味のみそ汁を作製させた時の塩分濃度を家庭のみそ汁の塩分濃度と比べたもので、明白に濃度低

下がみられた。どの程度の低下であるかを図7に示すが多いもので0.8%、少ないものは0.1%であり、逆に多くなった者が2名程あ

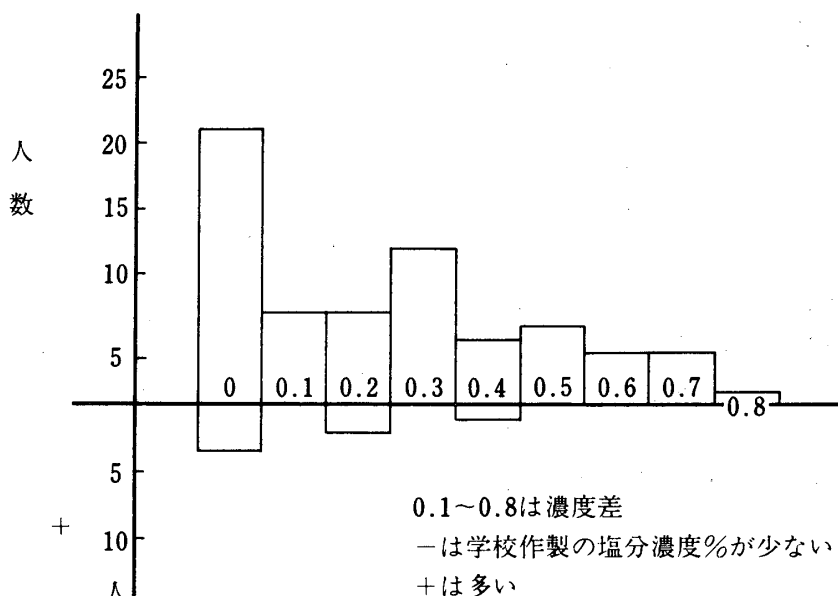


図7 家庭のみそ汁と学校作製みそ汁の塩分濃度差

た。全く変化のなかった者が、24名で、1年間の調理教育で、平均0.21%±0.24%減少させることができた。健康上の理由から全国的に低塩喫食教育がいられている。調理において汁物調味は0.7%~1%までで教育しているが、1%以下の汁物の味付けにできるか成果が気になっていた。今回の好みのみそ汁作製により、1.23%±0.26%の家庭のみそ汁塩分

濃度を1.02%±0.16%までさげる事が出来、教育により、低塩分調味が可能であったと言える。

結 言

1. 総みそ汁の塩分は1.15%±0.26%であり、平均の計量166gでは1.91gの塩分を供給できる。香川県⁸⁾は、0.96%±0.27%と

の事で、本学学生の家庭の総みそ汁の塩分濃度は高い。みそ汁そのものの塩分濃度は $1.24\% \pm 0.25\%$ とこれも香川県に比して高かった。

2. 実のあり方はわかめが 53% と多く、わかめとの取合せ材料として豆腐が多いのは好ましい。しかし青野菜の少ないという時期でもないのに、汁の実として青菜・人参が少な過ぎた。わかめは単品で用いやすい汁物の実のようであり、よい取合せの教育が考えられねばならない。尚じゃが芋・豆腐は2種以上が多く好ましい形である。特にじゃが芋は塩分濃度の低いみそ汁が多かった。

3. みそ汁の実の種類が多くなると、総みそ汁の塩分は下る傾向にあり、 1% の危険率で有意差を認めた。重量比よりも実の種類を多くすることが総みそ汁の塩分濃度を下げることができる。

4. みそ汁の平均像は、汁 $124\text{ g} \pm 30\text{ g}$ 、実 $40\text{ g} \pm 23\text{ g}$ 、汁の塩分 $1.24\% \pm 0.25\%$ で今までの調理書のそうざい用みそ汁としてはよい形であったが低塩調味上は高いといえる。

5. 1年間の調理教育で $1.02\% \pm 0.17\%$ に下げることが可能であった。この学生達により低塩喫食の食生活に期待がもてそうである。

調査に御協力いただいた現2年生の諸姉に

深く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 味の素株式会社：ほんだし味わい読本，第1～3巻，味の素株式会社（東京）（1980）。
- 2) 土井勝：基礎日本料理，第二版，柴田書店（東京）p.67～75（1971）。
- 3) 羽田明子，鈴木久乃，殿塚婦美子：大量調理ハンドブック，（第1版），学建書院（東京）p.20～25（1981）。
- 4) 稲垣長典，矢部章彦：統計的実験計画法，（初版），産業図書株式会社（東京）p.40～71（1970）。
- 5) 日本給食指導会編：集団給食献立，初版，第一出版株式会社（東京）p.59，90，92（1961）。
- 6) 佐々木直亮：栄養と食糧 31 4（1978）。
- 7) 佐々木直亮，菊地亮也：食塩と栄養，初版，第一出版株式会社（東京）p.187～193（1982）。
- 8) 示野大一，松本和，外3名：日本栄養改善学会p.90（1983）。
- 9) 田崎龍一：どう変わる？食生活と加工食品，第3版，光琳（東京），p.57～59（1984）。
- 10) 田中喜美，生川浩子，水谷比早子：調理の基本，改稿版，廣川書店（東京），p.52（1975）。
- 11) 殿塚婦美子，谷 武子，松本伸子：栄養学雑誌 Vo.1 40 No2 p.69～77（1982）。
- 12) 亘野ナミ：調理（日本），日本女子大学通信教育部（東京），p.19（1976）。